

FACULTAD DE CIENCIAS

**FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO EN CIENCIAS DEL MAR
TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO ACADÉMICO 2019-2020**

TÍTULO:

**CARACTERIZACIÓN DE LOS PESCADORES RECREATIVOS EN
ALICANTE**

AUTOR:

Andoni Vázquez Sagredo

Índice

RESUMEN	(3)
ABSTRACT	(3...4)
1. INTRODUCCIÓN	(4...5)
1.1 ANTECEDENTES	(4...5)
1.2 JUSTIFICACIÓN	(6...7)
1.3 OBJETIVOS	(7)
2. MATERIAL Y MÉTODOS	(7)
2.1 ZONA DE MUESTREO	(7...8)
2.2 ENCUESTA	(8...9)
2.3 MUESTREO	(9...10)
2.4 INFORMACIÓN ADICIONAL	(10)
2.5 CRONOGRAMA	(10)
3. RESULTADOS	(11)
3.1.1 Información Personal	(11...12)
3.1.2 Información Personal, esfuerzo pesquero	(12)
3.2 Datos Económicos	(13)
3.3.1 Técnicas utilizadas	(14...15)
3.3.2 Capturas y pesca sin muerte	(15...16)
3.4 Opinión	(17...18)
3.5 Comparación de encuestas y técnicas en función del captura y suelta	(18...19)
4. DISCUSIÓN	(19...23)
5. CONCLUSIONES Y ESTUDIOS FUTUROS	(23...24)
5. CONCLUSIONS AND FUTURE STUDIES	(24...25)
6. BIBLIOGRAFÍA	(26...29)
7. ANEXO I, ENCUESTA	(29...36)

Resumen

La provincia de Alicante es gran poseedora de una gran tradición pesquera recreativa y profesional. Cuenta con una gran diversidad de especies a explotar y un clima idóneo para pescar durante todo el año. El turismo es, además, un gran atractivo lo cual provoca un alto flujo de aficionados a la pesca recreativa hacia sus costas. El objeto del presente trabajo es caracterizar y perfilar a los pescadores recreativos que practican esta afición en Alicante y sus inmediaciones; la finalidad es dar información para ayudar con la gestión de la actividad y que la actividad sea lo más sostenible posible.

Es más, en el trabajo se analizó el grado de concienciación ambiental, obteniendo que el 82% de los pescadores encuestados no cree que la pesca recreativa desde costa tenga un impacto negativo. Por otro lado, la satisfacción con las medidas actuales, las cuales un 50% las considera insuficientes y un 72% considera que no se vigila su correcto cumplimiento.

Además, dada la diferencia de edad entre la encuesta *online* y la personal, estas, se compararon y se descubrió que había diferencia significativas ($p\text{-valor} < 0,00036$) en cuanto a la captura y suelta siendo mayor para la *online*; lo mismo para las distintas técnicas utilizadas se practica más captura y suelta en aquellas técnicas que involucran señuelos ($p\text{-valor} < 2 \cdot 10^{-16}$).

No solo esto, sino que además el impacto económico que la actividad tiene en la zona local es bastante, 726€ anuales de media invertidos casi en su totalidad en negocios locales.

Palabras clave: *pesca marítima recreativa; pesca recreativa desde costa; captura y suelta en la pesca recreativa; Concienciación en la pesca recreativa ; perfil de pescador de costa*

Abstract

Alicante's industrial and recreational fishing traditions are both well-known for many reasons. It possesses a great variety of species to exploit and a mild climate to practice these activities throughout the whole year. Besides, tourism is a great plus to the local industry, making a lot of stranger fishermen come to its coasts in order to fish. The objective of this work is to characterize Alicante's local recreational fishermen; Its go-to is to provide information to help manage the activity to make it as sustainable as possible.

Furthermore, in the study environmental awareness degree of fisherman was analyzed, revealing that 82% of fishermen didn't think that their ludic activity was doing any harm at all. From another

point of view, 50% of the fishermen think that current measures are not enough while a 72% of them think that there is not enough done to make sure people fulfills them.

Moreover, given the age difference between the online poll and the offline one, a study to see catch and release phenomenon was carried away. The results were significative (p-value<0,00036) and meant that people in the online poll were releasing more fish. The same study was also done for different fishing methods and it was also significative, lure-based techniques were the ones releasing more fishes (p-value <2*10⁻¹⁶).

At last, economic impact was also studied and it reported back that recreational fishermen impacted local business the most, having expenses of about 726€ per year.

Key words: *marine recreational fishery; coast recreative fishery, catch and release in recreative fishery, recreational fishery awareness, coastal fisherman profile*

1. Introducción

El interés de la pesca recreativa, definida como “aquella actividad pesquera no-comercial que explota recursos acuáticos vivos para el entretenimiento o el deporte”, por el Marco de recopilación de datos de la UE (EC199/2008), esta adquiriendo un mayor interés internacional. Esto se ve reflejado en el aumento creciente de publicaciones al respecto durante los últimos años (Rocklin *et al.*, 2014). Este aumento es en parte comprensible por la interacción directa que tiene esta actividad con la pesca profesional y los recursos marinos (Coleman *et al.*, 2004, Jhde *et al.*, 2011; McPhee *et al.*, 2002).

Los artículos publicados al respecto son muy variados como estudios biológicos o de población (Zarauz *et al.*, 2015; Poot-López *et al.*, 2017; Thurstan *et al.*, 2017; Bennett, 1993), otros directamente analizan la actividad y su impacto (Eero *et al.*, 2014; Lindfield *et al.*, 2014), algunos estudian el efecto potencial en el consumo de peces y su demanda (Morales-Nin *et al.*, 2013) y finalmente otros, como es el caso, analizan el perfil de los pescadores y sus motivaciones (Cooke *et al.*, 2018; Font, T y Lloret, J. 2013). Además, la percepción sobre la pesca recreativa varía entre defensores y detractores; es notorio como aquellos trabajos que estudian la viabilidad económica y social destacan su lado positivo (Lovell *et al.*, 2013; Pascoe *et al.*, 2014; Morales-Nin *et al.*, 2015) y por el contrario aquellos con perspectivas bio-ecológicas resaltan las partes más negativas de la actividad (Coleman *et al.*, 2004; Marengo *et al.*, 2015).

Son importantes también, sobre todo de cara a la gestión, aquellos estudios que hablan sobre la captura y suelta en la pesca deportiva. Ya que se ha demostrado que la mortalidad es, de media, y dependiendo de la especie, en torno al 8% (Nelson ,1998; Taylor *et al.*, 2001; Bartholomew *et al.*, 2005; Gutiérrez 2016) dependiendo de técnicas utilizadas y la manipulación; pudiendo ser 1-3% -p.ej anzuelos triples o señuelos-(Nelson 1998) o de un 14-30% -cebo natural (Muoneke *et al.*, 1994) .Si bien existen distintas corrientes al respecto, lo que está claro es que tanto la pesca profesional como la recreativa tienen importantes roles socio-económicos, sobre todo en regiones costeras pudiendo ser, éstas, interdependientes (Voyer *et al.*, 2017).

En España, un país predominantemente marino la pesca recreativa está extendida a lo largo de toda su costa contando esta con diversas técnicas, equipos, especies y material distintas puesto que se desarrolla en ámbitos muy dispares; puesto que el litoral está bañado tanto por el mar Atlántico como por el Mediterráneo. Es a tener en consideración también, que la plataforma continental, aunque, estrecha, (Tent-Manclús *et al.*, 2009) abunda en recursos pesqueros y su explotación goza de gran tradición en España.

Este caso, ocupa la provincia de Alicante, bañada por el Mediterráneo y provista de las características que éste le atribuye -aguas cálidas, ausencia de mareas, salinidad ≈ 38 , oligotrofia-. Como resultado se obtiene un mar con especies variadas y de calidad para la práctica de la pesca deportiva.Ésta, si bien se práctica en toda la región, se puede ver una mayor concentración en núcleos urbanos y sus alrededores o en zonas específicas donde la concentración de peces es mayor: Campello, Postiguet, Urbanova, San Juan, Cabo de las Huertas, la Albufereta, Muchavista, San Gabriel o el puerto de Alicante. (Ibáñez, 2011).

En lo que a su influencia socio-económica se refiere, es complicado saber el número exacto de empleos que genera pero la mayoría son de empleados en tiendas que distribuyen material, clubs náuticos, chárters de pesca o técnicos que mantienen a punto los barcos. (Jiménez *et al.*, 2010). También es relevante el efecto que las redes sociales tienen sobre esta práctica y que gracias a ellas también hay gente que trabaja como “*pro staff*” para distintas marcas.

1.1 Antecedentes

En Europa, la pesca recreativa depende de administraciones regionales o naciones, lo que explica las diferencias entre las medidas adoptadas por los distintos países (Gordoa *et al.*, 2004;

Pawson *et al.*, 2008). En lo que a España respecta, cuenta con unas medidas de las más restrictivas, junto con las Portuguesas. Estas incluyen licencia de pesca obligatoria, límites diarios, limitaciones de equipo -p.ej número de cañas- y cebos, especies prohibidas, limitaciones de tamaño o interferir con la práctica profesional entre otras (Decreto 347/2011).

Sin embargo, estas competencias están transferidas a las pertinentes administraciones de las comunidades autónomas, las cuales se responsabilizan de expedir las licencias y tienen el poder de aumentar las restricciones si lo consideran oportuno; creando de esta forma distintas medidas de gestión (Gordoa *et al.*, 2004). Esto no hace si no dificultar la gestión de la actividad siendo esta difícil de abarcar y de estudiar mediante encuestas a nivel nacional ya que esto requeriría coordinación y cooperación por parte de las administraciones regionales y naciones con sus respectivos cuerpos administrativos.

Aun así, aunque la pesca deportiva se practique sin ánimo de lucro propio, puesto que el fruto de la actividad, ya sea en placer de practicarla o en capturas, constituye una fuente de actividad económica que genera flujos económicos pese a que las capturas no sean comerciables. En el ámbito social ésta proporciona tiempo lúdico y ocio para los practicantes y desarrollo económico para las industrias que sustenta y genera en las zonas que se practica.

También es relevante el foco medioambiental que la pesca recreativa representa (Guevara *et al.*, 2014) puesto que la sostenibilidad de esta actividad viene dada por la manera de practicarla de sus aficionados; estando interesados en mantenerla tanto los usuarios como quienes económicamente se lucran de la misma (Lloret *et al.*, 2018).

1.2 Justificación

Si bien existen trabajos previos sobre pesca deportiva en España (Morales-Nin *et al.*, 2005; Ruiz *et al.*, 2014; Zarauz *et al.*, 2015) hay poco escrito sobre el Mediterráneo y sobre Alicante (Galiana, 2018) pese a que esta región siempre ha contado con gran afición a la pesca de recreo. Es por esto y por su relevancia socio-económica y medioambiental que se propone la realización de un estudio que englobe la actividad pesquera deportiva costera y profile a los pescadores de la región de Alicante para conocer sus motivaciones, impacto ambiental e impacto socioeconómico que la actividad produce. Además muchos de los trabajos citados, se centran en encuestas

exclusivamente en línea, y eso puede que no refleje la realidad total por aquellos individuos que no estén atentos a la tecnología o no tengan medios para usarla.

En cuanto al ámbito social, es de interés conocer los distintos niveles sociales y culturales que practican la pesca de recreo desde costa y las implicaciones que esto tiene a nivel ambiental.

La finalidad primera del trabajo es dar información aprovechable para ayudar en la complicada gestión de la pesca de recreo, proveer información económica y social de los encuestados que arroje luz sobre la importancia de la correcta gestión para la sostenibilidad de esta actividad en la región de Alicante.

1.3 Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo principal perfilar a los practicantes de la pesca deportiva desde costa en Alicante mediante la utilización de encuestas. Por tanto, los objetivos derivados de esto fueron:

- ➔ Comparar resultados entre encuestas realizadas online y en persona, en materia de captura y suelta.
- ➔ Comprobar el efecto de la técnica usada en el empleo del captura y suelta.
- ➔ Estimar el gasto económico de los aficionados a la pesca recreativa costera.
- ➔ Determinar las distintas técnicas utilizadas por los pescadores recreativos.
- ➔ Estudiar el grado de concienciación de los encuestados.
- ➔ Determinar el grado de conformidad con la gestión de la actividad y propuestas.

2. Material y métodos

2.1 Zona de muestreo

Las encuestas del estudio se realizaron en la zona adyacente a Alicante donde se practica la pesca de recreo habitualmente. Estas zonas fueron: el Cabo de las Huertas, la Albufereta, Alicante y Campello.



Figura 1. Mapa de la zona de muestreo correspondiente. Imagen tomada de Google Earth.

2.2 Encuestas

Para la realización del estudio, se elaboró una encuesta dirigida a los pescadores deportivos costeros de la región Alicantina. La encuesta contiene cuatro secciones: la primera, con 8 preguntas, la segunda con 3, la tercera con 5 y la cuarta de concienciación 7, hacen un total de 25. Están agrupadas de la siguiente forma:

→ Primer bloque, datos personales: se forma por 10 preguntas. (a)

- Edad, género, posesión de la licencia, tiempo desde el que se practica la actividad, frecuencia mensual de la práctica de la pesca, duración media de la jornada, zona de pesca habitual, medio de transporte a la zona de pesca, pertenencia a algún club o asociación de pesca, participación en eventos competitivos.

→ Segundo bloque, datos económicos: formado por 3 preguntas. (b)

- Dinero gastado mensualmente, forma de adquisición del material, tipo de comercio en el que se compra el material.

→ Tercer bloque, datos técnicos y capturas: formado por 5 preguntas. (c)

- Técnica(s) utilizadas, especie(s) capturadas, frecuencia en el captura y suelta, cambio de ésta con según qué especies, peso de las especies pescadas.

→Cuarto bloque, concienciación, medidas y opinión: formado por 7 preguntas. (d)

- Impacto de la pesca en el ecosistema, grado de satisfacción con las medidas adoptadas por la autoridad, sensación de que se vigile su cumplimiento, creencia de adoptar más medidas, tallas máximas, aumento de gasto en casos de rotura de plantas acuícolas, sugerencias.

2.3 Muestreo

Para llevar a cabo el estudio se realizaron dos tipos de muestreos, directo e indirecto:

➔ **Muestreo directo: 41 respuestas.** Se llevo a cabo en las zonas que marca la (figura 1) durante los meses de febrero- principios de marzo y junio, zonas donde es habitual la práctica de la pesca deportiva desde costa. La encuesta se llevó a cabo tanto en días laborables como festivos para tratar de ser lo más fiel posible a la realidad.

Cabe destacar que el muestreo directo se vio afectado por la pandemia del Covid-19, sobre todo en cuanto a la colaboración con las tiendas puesto que estas tuvieron que cerrar.

➔ ➔ **Muestreo indirecto: 75 respuestas.** Para este muestreo, se elaboró un cuestionario en *Google Drive* y se publicó en varias cuentas de *Instagram*, y se llevo a varias tiendas locales. Esta encuesta solo se podía responder una vez ya que requería confirmación del correo electrónico. Además, para alentar la participación, se propuso un sorteo de 40€ para el ganador entre todos los participantes en el material que el ganador eligiera.

Microsoft Excel fue la herramienta utilizada para analizar los datos obtenidos de ambas encuestas. Se promedió el peso obtenido de cada especie y su peso total (en kg), se clasificaron por técnica empleada. También se calculó la tasa de captura y suelta por cada técnica y especie. Además, se promedió el desembolso económico de los practicantes de la actividad pesquera deportiva para su posterior análisis.

- $T.PSM = \frac{\text{Numero de peces soltados de una especie } x}{\text{Número de peces capturados de una especie } x}$

Para observar el tratamiento de datos entre ambas encuestas, directa e indirecta se utilizó el software *R-project*. y el siguiente modelo para ambas comparaciones:

$X_{ij} = P + E_i + n_{ij}$ Para la primera (Encuesta) y $Y_{ik} = P + T_i + n_{ij}$ Para la segunda (Técnicas)

2.4 Información adicional

El presente estudio trata única y exclusivamente sobre pesca recreativa marina desde costa con caña, quedando así excluidos tanto los pescadores de aguas continentales, los pescadores en embarcación, los pescadores submarinos u otros que practiquen otras modalidades.

Cabe mencionar también que en el apartado económico, los resultados obtenidos incluyen todo tipo de gastos desde: licencia, material, viajes, cebos etc; es el gasto mensual considerado por los pescadores. En cuanto al apartado de concienciación, se tuvieron en cuenta las respuestas proporcionadas en el bloque 4 siendo estas de libre respuesta, los que respondiesen de manera coherente estarían más concienciados que los que no lo hicieran.

2.5 Cronograma

Se presentan las actividades realizadas así como el periodo en el que se llevaron a cabo.

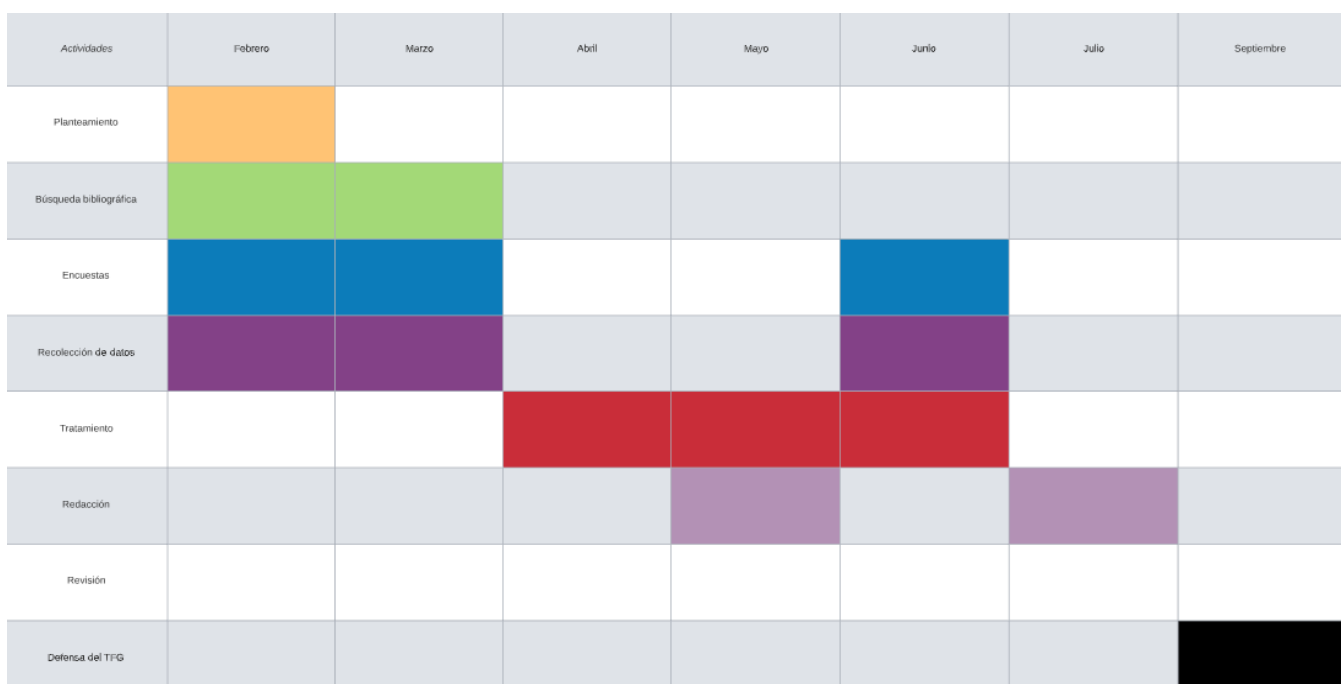


Figura 2: Cronograma de las actividades realizadas. Realizado en *Lucidchart*

3. Resultados

3.1.1 Información personal (a)

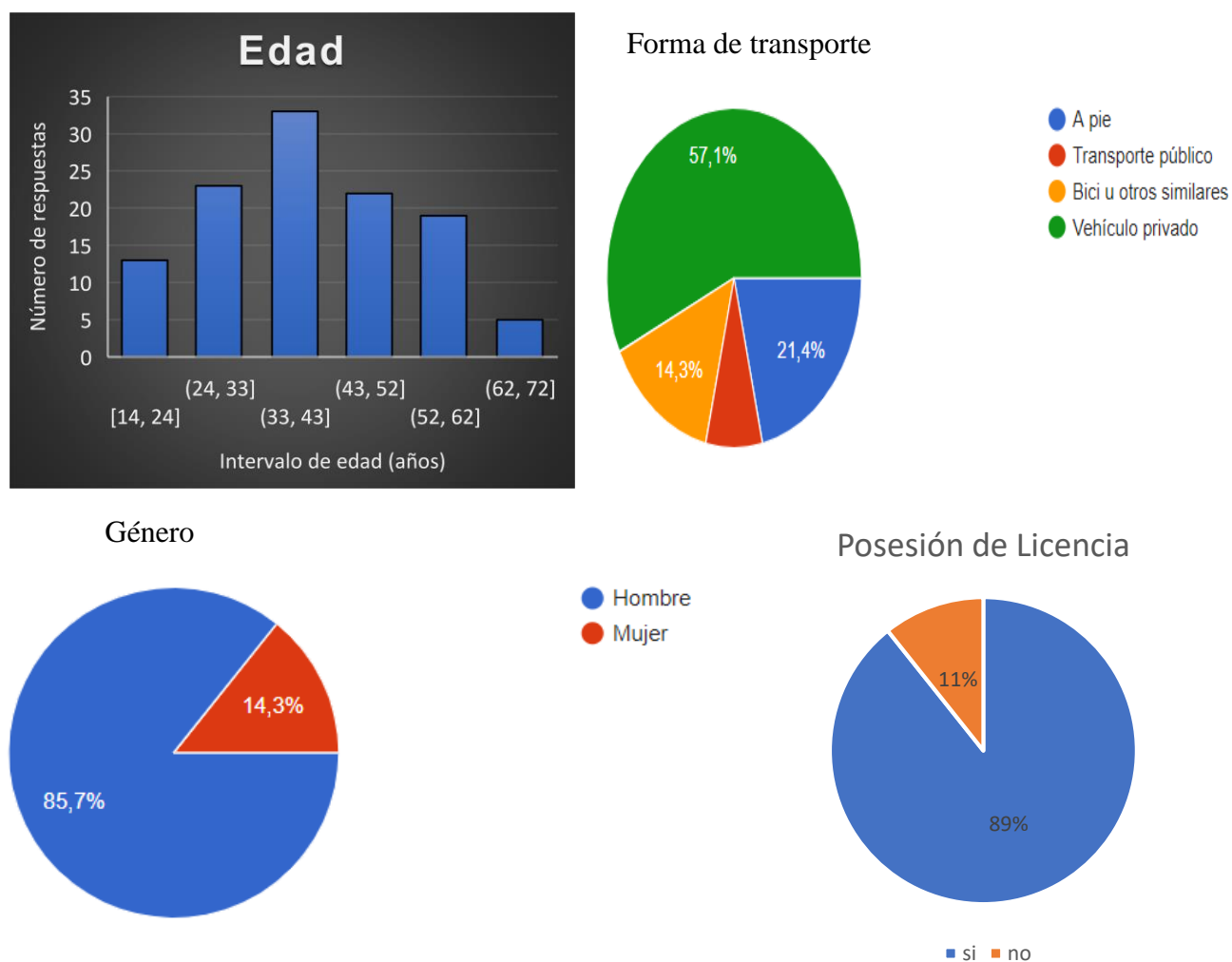


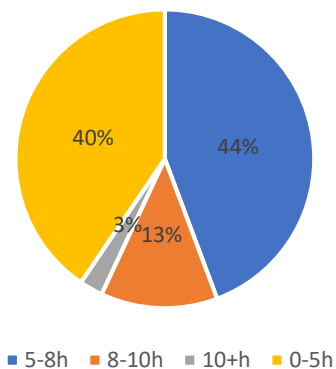
Figura 3: gráficos que muestran datos personales sobre los encuestados, de arriba a la izquierda hacia abajo a la derecha: Edad, transporte, género, posesión de licencia. Realizados en Excel.

La edad media de los encuestados online fue de 40,1 años. El vehículo privado fue el más utilizado para desplazarse con un 57% siendo caminar el segundo con un 21%. En cuanto al

género el 85,7% fueron hombres y el 14,3% mujeres. El 89% de los encuestados tenía la licencia y el 11% no la poseía o no la tenía en vigor.

3.1.2 Información personal, Esfuerzo pesquero (a)

Duración de la jornada



Días de pesca al mes

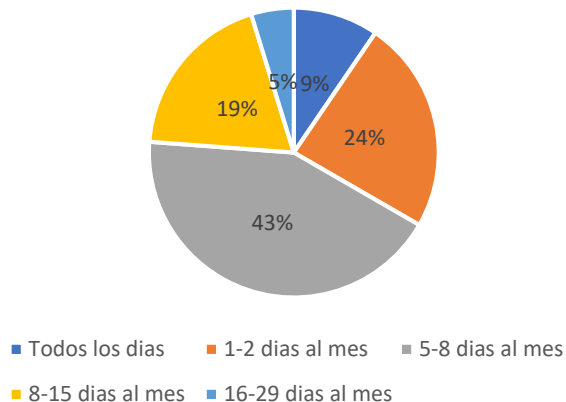


Figura 4: Gráficos que muestran la duración de la jornada de pesca (izq) y los días de pesca al mes (drcha.). Realizados en Excel.

La duración de la jornada fue mayormente de 5 a 8 horas de duración siendo esta con una frecuencia del 44% seguida de cerca de jornadas de 8 a 10 horas con un 40%. Respecto a los días de pesca, el 43% de los encuestados fueron a pescar de 5 a 8 días mensuales.

3.2 Datos económicos (b)

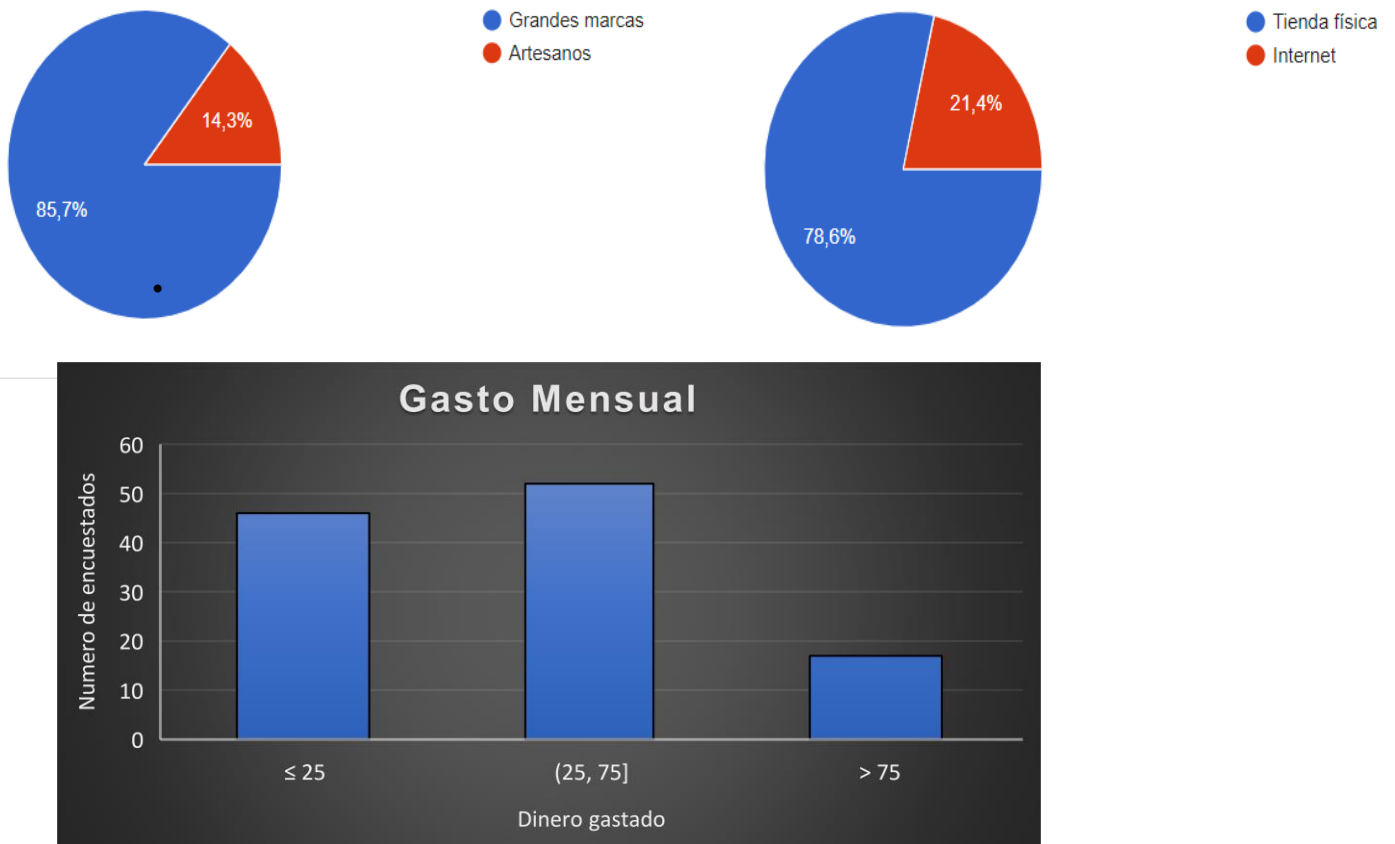


Figura 5: Gráficos que indican el gasto mensual (abajo) y donde se invierte (arriba izquierda y derecha). Realizados con Excel.

El gasto mensual promedio por los pescadores recreativos fue de 60.5€, lo que supone un gasto anual de 7265€. La mayoría de este dinero se desembolsa en tiendas físicas, 78,6€ y se usa para comprar productos de grandes marcas, 85,7€ mientras que un 14,3€ es para pequeños artesanos. Algunos pescadores mencionaron también que su gasto aumentaba entre un 10%-50% cuando había escapes en granjas de acuicultura.

3.3.1 Técnicas utilizadas (c)

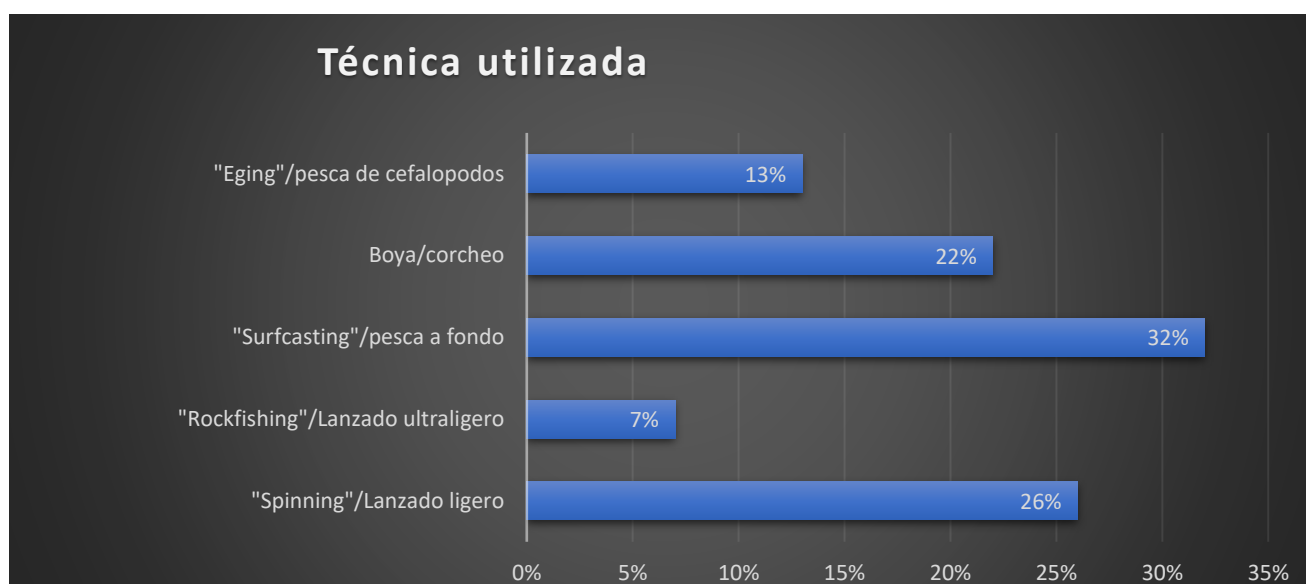


Figura 6: Gráfico de barras que muestra la frecuencia con la que los aficionados practican las distintas modalidades de pesca. Realizado con Excel.

- ➔ **Egging:** La técnica del “*eging*” consiste en la pesca de cefalópodos mediante el uso de poteras (pequeñas imitaciones de gamba o pez). Goza de una aceptación entre los practicantes de un 13%.
- ➔ **Boya:** Consiste en, mediante el uso de una pequeña boya de peso variable presentar un cebo natural en un anzuelo. Tiene una aceptación del 22%
- ➔ **Surfcasting o pesca a fondo:** Se trata de, con el uso de cañas más lastradas de lo común lanzar a la zona del “*Surf*” de la playa provista de uno o dos anzuelos y cebo natural. Es la modalidad más practicada según los encuestados con un 32%.
- ➔ **Rockfishing o lanzado ultraligero:** Es la técnica con equipos más ligeros, es una técnica que se centra en atrapar a los individuos de menor talla mediante el uso de señuelos artificiales que imiten la alimentación de estos. Es la menos practicada con un 7%.
- ➔ **Spinning o lanzado ligero:** La modalidad tiene el foco en la captura de los depredadores de mayor talla de nuestras costas. Utiliza al igual que la técnica anterior señuelos que simulen el alimento de los depredadores siendo estos señuelos más grandes y pesados. Es la segunda más practicada con un 26%.

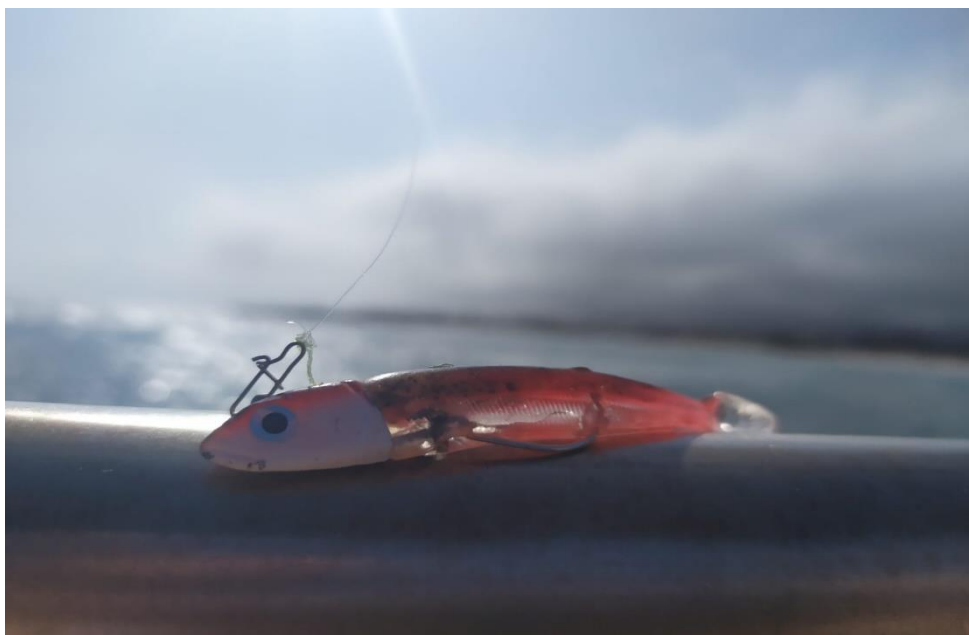


Figura 7: Señuelos de vinilo, comúnmente usados en la pesca a *Spinnig* y *Rockfishing*. Foto propia

3.3.2 Capturas y pesca sin muerte (c)

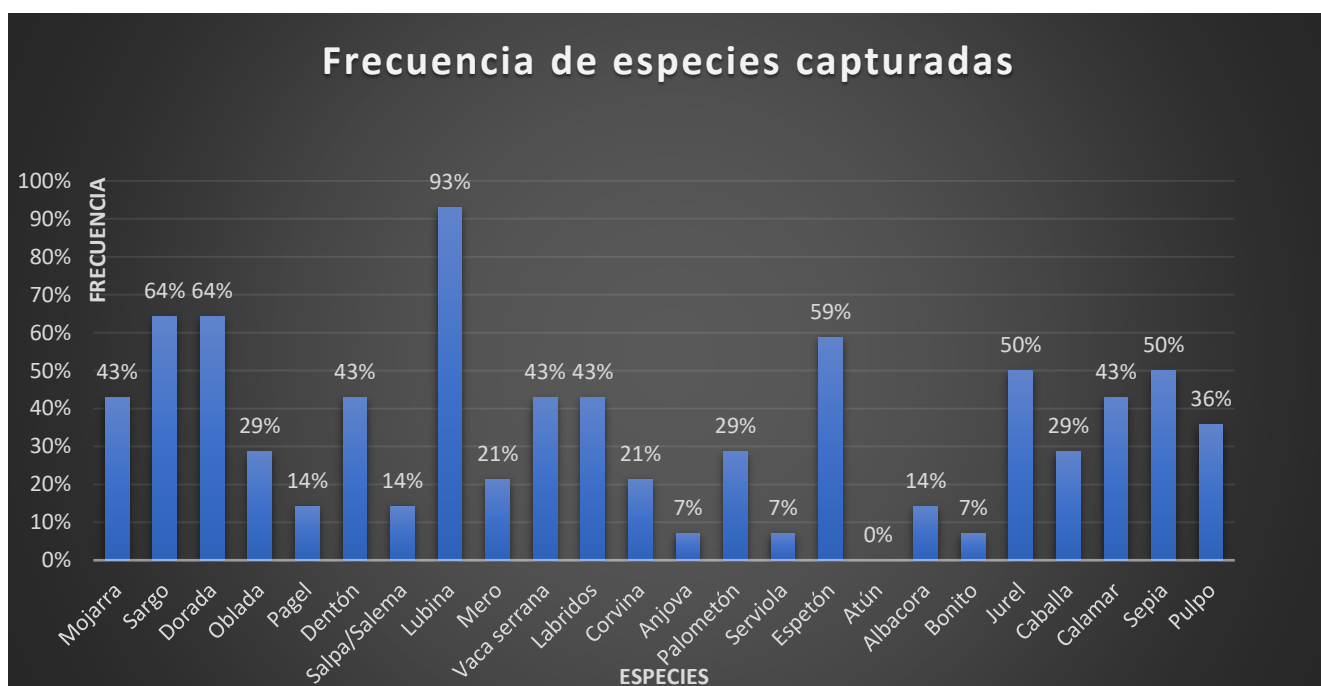


Figura 8: Gráfico que muestra el porcentaje de capturas por especie. Realizado en Excel.

La especie más frecuentemente capturada por los encuestados fue la lubina -*dicentrarchus labrax* - con un 93%. Los espáridos también fueron ampliamente capturados por los pescadores teniendo un 64% la dorada -*Sparus aurata*- y el sargo -*Diplodus Sargus*- u otros como el dentón -*dentex dentex*-y la mojarra -*diploodus vulgaris*- , ambos con un 43%. Los menos capturados fueron los grandes pelágicos teniendo un 0% el atún.

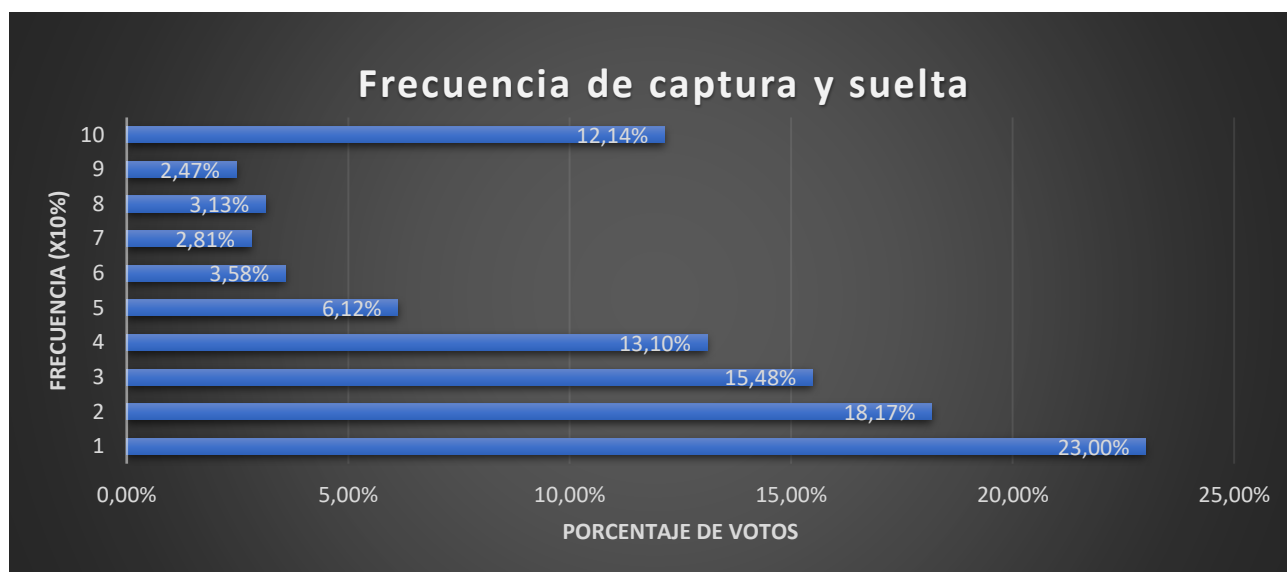
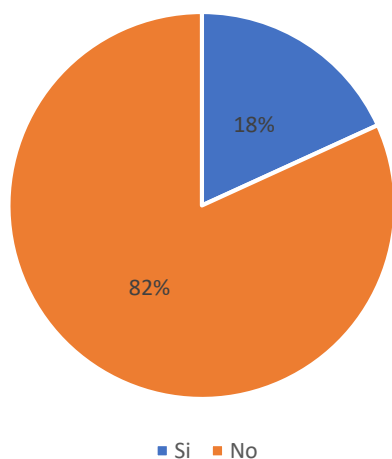


Figura 9: Gráfico que muestra la frecuencia con la que los pescadores practican la pesca y suelta. Realizado en Excel.

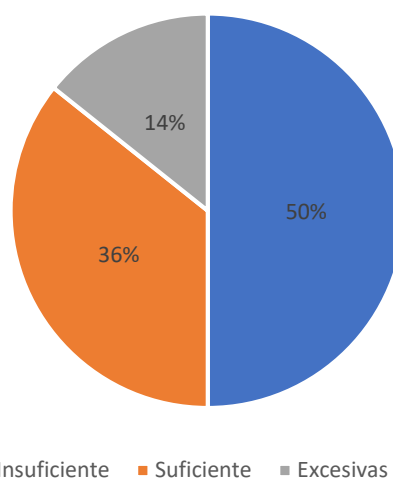
Cuando reparamos en la frecuencia de captura y suelta, vemos que el 12,14% de los pescadores devuelven todo lo que capturan al medio de nuevo. Por otro lado, los que devuelven el 10% de sus capturas son el 23% de los pescadores.

3.4 Opinión

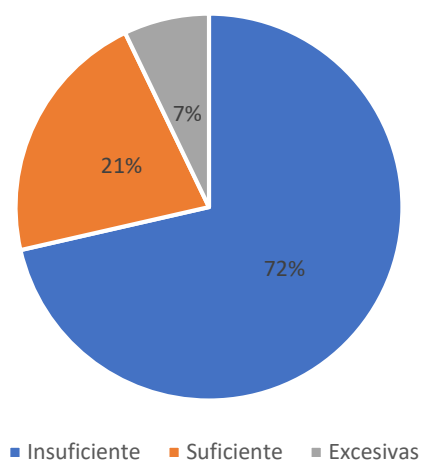
Percepción de afección al medio



Percepción sobre medidas de vigilancia



Percepción sobre vigilancia efectiva



Percepción sobre establecimiento de nuevas medidas

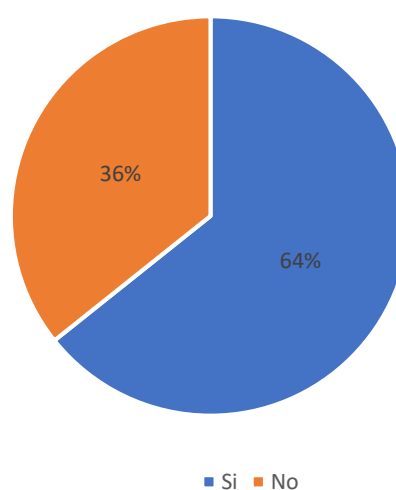
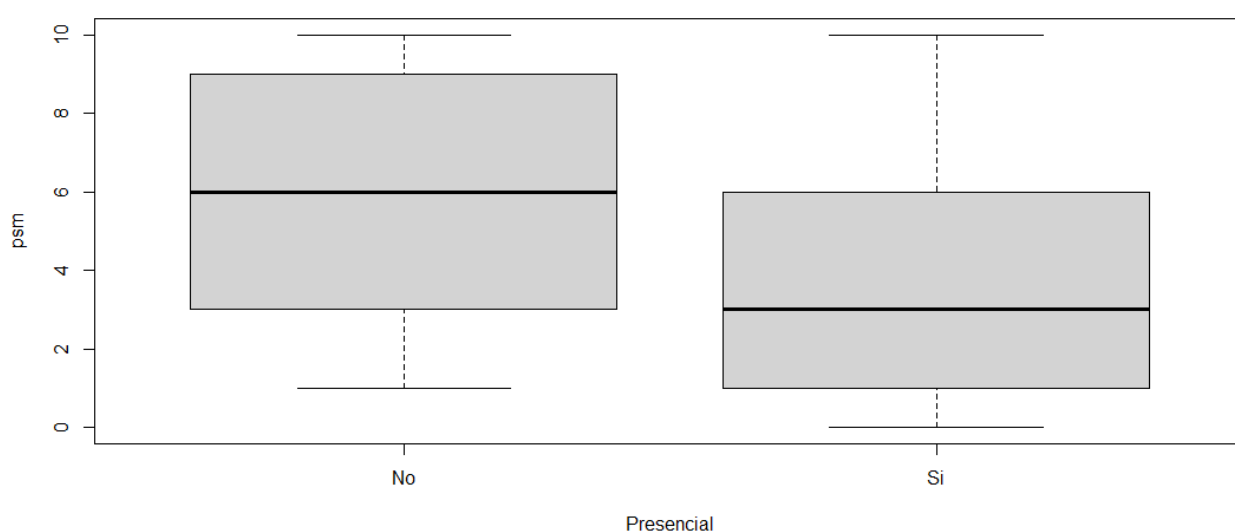


Figura 10: De arriba izquierda a derecha: gráficos que muestran la percepción de afección al medio que tiene la actividad por el pescador, la percepción sobre las medidas de vigilancia, percepción sobre vigilancia efectiva y percepción sobre posibles nuevas medidas.

Cuando observamos las opiniones de los encuestados, vemos que el 82% no cree que la pesca recreativa afecte al medio. Un 64% de los encuestados considera que las medidas de vigilancia establecidas en la ley son insuficientes y un 9% las considera excesivas. Referido al cumplimiento de estas, un 72% cree que la vigilancia por el correcto cumplimiento de las medidas es insuficiente mientras que un 7% opina lo contrario. Por último, un 64% de los encuestados piensa que establecer nuevas medidas es necesario.

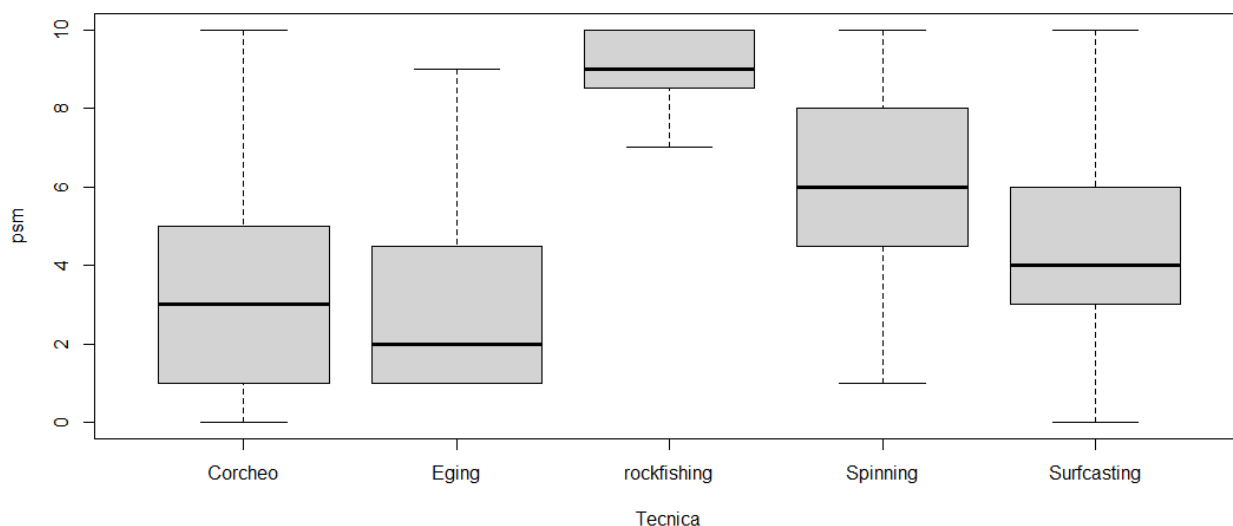
3.5 Comparación de encuestas y técnicas en cuestión de captura y suelta



	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Presencial	1	127.1	127.2	13.38	0.00036
Residuals	114	1082.9	9.5		

Figura 11: Gráfico de cajas y su tabla que compara la encuesta presencial y la no presencial en materia de pesca sin muerte (psm). Realizada en R.

Cuando comparamos la tasa de captura y suelta en la pesca recreativa en la encuesta presencial y no presencial, observamos que la tasa de captura y suelta es significativamente mayor en la presencial (p-valor 0.000386).



	Df	Sum Sq	Mean Sq	F val	Pr(>F)
Técnica	4	592.6	148.16	26.6	$<2*10^{-16}$
Residual	114	1086.1	5.57		

Fig 13: Gráfico de cajas que muestra la pesca sin muerte (psm) respecto a las técnicas empleadas y su tabla adjunta. Realizado en R.

En lo que a la técnica se refiere, también se observa un impacto significativo de la misma en la captura y suelta (p-valor $2*10^{-16}$). Siendo mayor en la técnica del lanzado ultraligero o *rockfishing* y menor para el *egging*.

4. Discusión

Previo a las valoraciones, el trabajo de referencia a comparar es el realizado por Galiana en 2018 ya que se realizó en la misma región y contó con un tamaño muestral menor que el actual; por ello, es posible que haya diferencias en los perfiles de los obtenidos en los resultados.

Al igual que en estudios previos de este tipo, las encuestas son la parte más importante de este estudio (Pérez, 2004) es por eso, que el propio método de muestreo principal es el mayor problema puesto que la pesca recreativa es una actividad individual.

Pese a la situación de pandemia que se vive, se pudieron recolectar algunos datos para llevar a cabo el trabajo, aunque no todos los que se hubieran deseado ya que existía un factor límite de tiempo. Aun así, sirve para sumar y complementar estudios anteriores de la región (Galiana, 2018) con ellos, se puede tener una ligera idea del perfil de los pescadores de la región Alicantina.

Para empezar, observamos que el 68,6% de los encuestados tiene más de 33 (Fig3) años un edad más joven comparada con anteriores estudios en la región. Al diferenciar y desglosar entre encuestas se pudo observar que fueron más jóvenes los que respondieron en línea y más mayores los que lo hicieron en persona, esto es de suponer puesto que los más jóvenes muestran mayor predisposición al uso de la tecnología. Es destacable la cantidad de gente joven (menor de 33) que ha rellenado la encuesta, probablemente alentados y motivados por el boom que ha sufrido la pesca recreativa en España en las redes sociales el último año. Aun así el domino de edades más avanzadas tiende a predominar ya que probablemente gocen de más tiempo libre, hayan estado más en contacto con la actividad que los más jóvenes y gocen de plenitud para desarrollarla (Zarauz *et al*, 2013).

Tanto la jornada media de los pescadores Alicantinos -entre 5 y 10 horas para el 84%- como el esfuerzo anual -72 días-, son mayores que las medias obtenidas en otros estudios (María, 2006; Unal *et al.*, 2010).

En cuanto a los gastos económicos, son, de media 726€, bastante menor que los obtenidos en anteriores estudios que lo sitúan en torno a los 3000€ (Galiana, 2018; María 2006). Esto puede deberse a errores en la formulación de la pregunta sobre el gasto mensual. También es posible que al realizarse las encuestas en las zonas más frecuentadas por su comodidad y cercanía, la gente entrevistada tenga un poder adquisitivo menor o, simplemente no gasten mucho dinero en combustible u otros medios para el desplazamiento. De todas formas, el 78,6% de los practicantes gastan su dinero en tiendas físicas, reportando un beneficio directo sobre la zona local. Lamentablemente, no se pudo conseguir el número total de licencias exclusivamente en Alicante, por lo que hacer una estimación sobre el total exclusivo de pesca costera recreativa es muy complicado.

Pasando a las técnicas más utilizadas, la técnica del *surfcasting* es la más popular aunque la técnica de *spinning* y sus derivados como el *rockfishing* están ganando muchos adeptos con el paso del tiempo y el avance de nuevos diseños en señuelos artificiales de pesca.



Figura 14: Lubina pescada con un señuelo usando la técnica del *Spinning*. Foto propia.

Analizando el porcentaje de captura y suelta, encontramos que un 23% apenas libera un 10% de lo que pesca y un 12,14% libera todo lo que captura. Este último porcentaje, y sus cercanos, van en aumento con los años (Arlinghaus *et al.*, 2007, Aas *et al.*, 2002; Policansky *et al.*, 2002) aunque requeriría de un seguimiento mayor. Esto se puede explicar debido a una mayor concienciación de la gente que practica esta afición y al auge de nuevas técnicas que se centran en la captura de individuos de menor talla como el *rockfishing* y, que, simplemente las capturas no suelen dar la talla legal. Asociado a esto, se ha observado en el estudio, que la técnica empleada, influye significativamente ($p\text{-valor } 2 \times 10^{-16}$) en la cantidad de captura y suelta que se realiza siendo como era de esperar, mayor para técnicas como el lanzado ultraligero y ligero que para el resto de técnicas. Una posibilidad es que esto se deba a que, históricamente las técnicas de boya y *surfcasting* se han utilizado como medio de conseguir alimento para consumo propio aparte de entretenimiento. Otra posibilidad es que la mortalidad asociada a los señuelos es menor -en torno

al 3% -que la mortalidad por cebo natural -en torno al 20%-30%- (Alonso, 2016) y la gente quizás se anime a soltar más peces si sabes que tienen más posibilidades de sobrevivir.

Otra valoración al respecto de los resultados en materia de captura y suelta, es que existen diferencias significativas (p-valor 0,00036) entre la encuesta presencial y no presencial; esto podría deberse a que la gente que ha respondido en línea es gente más concienciada ya que está buscando este tipo de encuestas para responder, por otro lado la algunas de las personas encuestadas en persona eran más mayores y visiblemente menos interesadas en el impacto en el medio ambiente.

En las capturas obtenidas, predomina sobre todas la lubina, siendo esta atrapada por un 93% de los pescadores mensualmente. Esto puede deberse a varios motivos aunque principalmente es que es la especie más vulnerable por ser captura común en todas las técnicas practicadas (menos en la captura de cefalópodos). Le siguen los espáridos con varios miembros en un 64% como el sargo y la dorada y otros en el 43% como la mojarra y el dentón; todas estas especies siendo capturables por varias técnicas al igual que la lubina.

En lo que a la concienciación se refiere, resulta chocante que España sea uno de los países con medidas más restrictivas de la UE y que el 50% las considere insuficientes y un 64% cree que se necesitan medidas adicionales. Esto se podría explicar porque el 72% considera que la vigilancia para su correcto cumplimiento es insuficiente con valoraciones repetidas en la encuesta como: “en todo el tiempo que llevo pescando no me han pedido la licencia ni una vez” o “no me han revisado nunca las capturas”, esto teniendo en cuenta que la experiencia media de los encuestados es de más de 10 años podría explicar los resultados obtenidos. En este aspecto es también destacable que un 44% de los encuestados cambia sus costumbres de captura y suelta en función de lo que pesquen; aumentado la mortalidad cuando se trata de una especie apreciada gastronómicamente,(p.ej lubina, dorada o dentón) lo que hace la especie más vulnerable y dificulta la valoración de la pesca sin muerte ya que la hace muy variable.

Aun así, para no llegar a cotas de captura muy elevadas, se podría estudiar también la entrada de normas sobre tallas máximas sobre todo para especies comúnmente capturadas y de crecimiento lento como puede ser la lubina. Respecto a este tema, el 74% de los encuestados tampoco tenían una opinión formada o no tenían nociones sobre que las tallas mayores eran mayores reproductores.



Figura 15: Suelta de una Lubina. Foto propia

5. Conclusiones y futuros estudios

El presente estudio ha logrado aumentar el grado de conocimiento sobre la pesca recreativa en Alicante complementando a lo poco que se conocía (Galiana, 2018). Sin embargo, aún quedan preguntas sin resolver y trabajo que realizar en esta materia. Trabajos futuros podrían tratar de concretar fehacientemente las diferencias en la captura y suelta de las distintas técnicas, o estudiar la mortalidad de las mismas en Alicante. Otra línea podría ser realizar un seguimiento estacional del trabajo puesto que en los meses de verano la llegada de turistas y el buen tiempo hacen que la costa se llene de pescadores no habituales. Sería recomendable también realizar un estudio sobre la pesca sin muerte en las distintas especies para ver como varía con estas.

En lo que a la capacidad de extracción se refiere, esta puede variar mucho dependiendo de la técnica, experiencia o la zona (Vigliano *et al.*, 1998). En el presente estudio, si bien no se preguntó por cifras exactas ya que son muy pocos los pescadores capaces de responder a esta pregunta correctamente, sí se preguntó cantidad aproximada global. Esta cantidad en ningún caso superó los 12kg mensuales de ninguna especie en el estudio. Sería recomendable ahondar en esta cuestión puesto que hay estudios que sitúan la capacidad de extracción de la pesca deportiva en un 12% del global.(Cooke *et al.*, 2004)

Además dada la situación global actual de pandemia, estaría bien repetir las encuestas con el fin de encontrar más respuestas y conseguir datos más representativos.

Por el lado de la gestión, sería recomendable procurar el correcto cumplimiento de las normas establecidas y estudiar la implementación de otras aunque no sin antes realizar una campaña de concienciación explicando conceptos fundamentales a la mayoría de pescadores posibles con el fin de hacer la actividad más sostenible.

Algunos ejemplos podrían ser el establecimiento de tallas máximas o, como medida de prevención para no provocar una crisis ecológica podrían establecerse épocas y zonas de veda para facilitar la reproducción de las especies más castigadas a efectos de la pesca profesional y recreativa (Zarranz, 2012; Lloret *et al.*, 2008).

5. Conclusions and future studies

The current study has been able to upgrade the knowledge about the recreational fishery in Alicante, complementing this way the few information we had (Galiana, 2018). Nevertheless, there are still unsolved answers and work to do in this matter. Future Works could try to truly ensure differences between catch and reléase practice among different fishing methods or even study these release mortality in Alicante. Another work lane could be to make a precise tracig of this work, because due to the arrival of tourists in summer months, a lot of casual fishermen appear. Itt would also be recommendable to make an study about catch and release mortality among different species in order to check if it changes with them.

In what extraction capacity matters, it can vary a lot depending on many factors such as the technique, experience or area (Vigliano *et al.*, 1998). In the present study, concrete numbers were not accurately asked due to the difficulty to answer that question. However approximate global capture was asked. This quantity never exceeded 12 kg per month for none of the species in the study. Having an edge on this matter could be important because some studies put recreational fishery as responsible of 12% of the global total extraction (Cooke *et al.*, 2004).

Moreover, given the global situation of pandemic, repeating the poll would be fine so that more representative answers are found.

To what management is referred, the study showed that recreational fishermen are not very aware of their acts, so it would be great to try to make law be more obeyed. Then also implementing new ones but not before promoting an awareness campaign explaining fundamental concepts to most of fishermen; with the aim of making the activity more sustainable than it is at its current state.

Some of examples of this could be the establishment of maximum sizes or, in order not to provoke an ecological crisis, some enclosed areas and fishing-forbidden periods could be created so that reproduction of the most affected species due to both, industrial and recreational fishing, is favored.

6. Bibliografía

→ Artículos:

Bennett, B. A. (1993). The fishery for white steenbras *Lithognathus lithognathus* off the Cape coast, South Africa, with some considerations for its management. *South African Journal of Marine Science*, 13(1), 1-14

Ibáñez, R. (2011). Pesca deportiva-recreativa como un atractivo turístico en México. Caracterización, estimación de su demanda futura y efecto multiplicador a otros sectores. *TURyDES*, 4(10), 20pp

Nelson, K. L. (1998). Catch-and-release mortality of striped bass in the Roanoke River, North Carolina. *North American Journal of Fisheries Management*, 18(1), 25-30.

Pérez Valencia, S. A. (2004). Estudio de la pesca deportivo recreativa en la región de Los Cabos, BCS, con énfasis en el destino de las capturas. Tesis doctoral centro de investigaciones biológicas del noroeste, S.C., 73 pp

Policansky, D. (2002). Catch-and-release recreational fishing: a historical perspective. *Recreational Fisheries: Ecological, Economic and Social Evaluation*, 6, 74-94.

Zarranz, D. B. (2012). La crisis ecológica: el caso de la pesca en Gandía. In *No es país para jóvenes* (p. 78). Instituto Valentín Foronda.

Asensio, R., y de Álava, F. T. D. P. (2001). Efectos de la pesca deportiva sobre las poblaciones de peces. *Atlas y libro rojo de los peces de España. MMA-CSIC, Madrid*, 274-285.

Bartholomew, A., y Bohnsack, J. A. (2005). A review of catch-and-release angling mortality with implications for no-take reserves. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 15(1-2), 129-154.

Cooke, S. J., y Cowx, I. G. (2004). The role of recreational fishing in global fish crises. *BioScience*, 54(9), 857-859.

Font, T., Y Lloret, J. (2013). Biological and ecological impacts derived from recreational fishing in Mediterranean coastal areas. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 22(1), 73-85.

Muoneke, M. I., y Childress, W. M. (1994). Hooking mortality: a review for recreational fisheries. *Reviews in Fisheries Science*, 2(2), 123-156.

Aas, Ø., Thailing, C. E., y Ditton, R. B. (2002). Controversy over catch-and-release recreational fishing in Europe. *Recreational fisheries: Ecological, economic and social evaluation*, 95-106.

Coleman, F. C., Figueira, W. F., Ueland, J. S., y Crowder, L. B. (2004). The impact of United States recreational fisheries on marine fish populations. *science*, 305(5692), 1958-1960.

Cooke, S. J., Twardek, W. M., Lennox, R. J., Zolderdo, A. J., Bower, S. D., Gutowsky, L. F., ... y Beard, D. (2018). The nexus of fun and nutrition: Recreational fishing is also about food. *Fish and fisheries*, 19(2), 201-224

Danylchuk, A. J., Danylchuk, S. E., Cooke, S. J., Goldberg, T. L., Koppelman, J. B., y Philipp, D. P. (2007). Post-release mortality of bonefish, *Albula vulpes*, exposed to different handling practices during catch-and-release angling in Eleuthera, The Bahamas. *Fisheries Management and Ecology*, 14(2), 149-154.

De Guevara, G. C. L., Antonio, E. R., Carrillo, S. R., Medina, G. G., Tolentino, V. A., Herrera, D. L., y Martínez, S. K. (2014). Impacto de la actividad pesquera sobre la diversidad biológica: Revisión para el Pacífico sur de México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1(1), 95-114.

Eero, M., Strehlow, H. V., Adams, C. M., y Vinther, M. (2015). Does recreational catch impact the TAC for commercial fisheries?. *ICES Journal of Marine Science*, 72(2), 450-457.

Gordoa, A., Franquesa, R., Calliart, B., De La Serna, J., Di Natale, A., y Ordan, M. (2004). *Sport Fishing: an informative and economic alternative for tuna fishing in the Mediterranean (SFITUM). EC project 02* (Vol. 2, p. 145). C132/11/41. Final Report.

Gordoa, A., Dedeu, A. L., y Boada, J. (2019). Recreational fishing in Spain: First national estimates of fisher population size, fishing activity and fisher social profile. *Fisheries Research*, 211, 1-12.

Ihde, T. F., Wilberg, M. J., Loewensteiner, D. A., Secor, D. H., y Miller, T. J. (2011). The increasing importance of marine recreational fishing in the US: challenges for management. *Fisheries Research*, 108(2-3), 268-276.

Lindfield, S.J., McIlwain, J.L., Harvey, E.S., 2014. Depth refuge and the impacts of SCUBA spearfishing on coral reef fishes. *PLoS One* 9 (3), e92628.

McPhee, D. P., Leadbitter, D., y Skilleter, G. A. (2002). Swallowing the bait: is recreational fishing in Australia ecologically sustainable?. *Pacific conservation biology*, 8(1), 40-51.

Morales-Nin, B., Moranta, J., García, C., Tugores, M. P., Grau, A. M., Riera, F., Y Cerda, M. (2005). The recreational fishery off Majorca Island (western Mediterranean): some implications for coastal resource management. *ICES Journal of Marine Science*, 62(4), 727-739.

Morales-Nin, B., Cardona-Pons, F., Grau, A. M., García, E., Alvarez, I., Y Pérez-Mayol, S. (2013). Does angling activity influence consumer choices of fresh fish?. *British Food Journal*.

Morales-Nin, B., Cardona-Pons, F., Maynou, F., y Grau, A. M. (2015). How relevant are recreational fisheries? Motivation and activity of resident and tourist anglers in Majorca. *Fisheries Research*, 164, 45-49.

Lovell, S. J., Steinback, S. R., y Hilger, J. R. (2013). The economic contribution of marine angler expenditures in the United States, 2011.

Pascoe, S., Doshi, A., Dell, Q., Tonks, M., y Kenyon, R. (2014). Economic value of recreational fishing in Moreton Bay and the potential impact of the marine park rezoning. *Tourism Management*, 41, 53-63.

Pawson, M. G., Glenn, H., y Padda, G. (2008). The definition of marine recreational fishing in Europe. *Marine Policy*, 32(3), 339-350.

Poot-López, G., Díaz-Gamboa, R., González-Salas, C., y Guillén-Hernández, S. (2017). Length-weight relationships of three fish species collected by recreational fishing in the northern coast of Yucatan Peninsula, Mexico. *Journal of Applied Ichthyology*, 33(6), 1249-1250.

Rocklin, D., Levrel, H., Drogou, M., Herfaut, J., y Véron, G. (2014). Combining telephone surveys and fishing catch self-report: The French sea bass recreational fishery assessment. *PloS one*, 9(1), e87271.

Ruiz, J., Zarauz, L., Urtizberea, A., Andonegi, E., Mugerza, E., y Artetxe, I. (2014). Establecimiento de un sistema de recogida sistemática de datos sobre pesca recreativa. *Eusko Jaurlaritzak, Gobierno Vasco*.

Taylor, R. G., Whittington, J. A., y Haymans, D. E. (2001). Catch-and-release mortality rates of common snook in Florida. *North American Journal of Fisheries Management*, 21(1), 70-75.

Tent-Manclús, J. E., Estévez Rubio, A., Soria Mingorance, J. M., Benabdeloued, N. Y. B., Corbí, H., Rey Salgado, J. y Yébenes Simón, A. (2009). Registro del evento 8.2 ka en la plataforma continental de Alicante (SE, España). *Geogaceta*, 47(2009), 97-100.

Thurstan, R. H., Game, E., y Pandolfi, J. M. (2017). Popular media records reveal multi-decadal trends in recreational fishing catch rates. *PloS one*, 12(8), e0182345.

Vigliano, P., Alonso, M., Macchi, P., Denegri, M., y Lippolt, G. (1998). Uso de registros de pesca personales en la evaluación y manejo de pesquerías deportivas. *Natura Neotropicalis*, 1(29)

Voyer, M., Barclay, K., McIlgorm, A., y Mazur, N. (2017). Connections or conflict? A social and economic analysis of the interconnections between the professional fishing industry, recreational fishing and marine tourism in coastal communities in NSW, Australia. *Marine Policy*, 76, 114-121.

Zarauz, L., Prellezo, R., Mugerza, E., Artetxe, I., Roa, R., Ibaibarriaga, L., y Arregi, L. (2013). Análisis de la flota recreativa y de su impacto socioeconómico y pesquero en Euskadi. *Revista de investigación marina, RIM*.

Zarauz, L., Ruiz, J., Urtizberea, A., Andonegi, E., Mugerza, E., y Artetxe, I. (2015). Comparing different survey methods to estimate European sea bass recreational catches in the Basque Country. *ICES Journal of Marine Science*, 72(4), 1181-1191.

→Ley

Decreto, R. (347/2011) de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores. BOE-A-2011-6099.

→TFG y Tesis

Galiana, Ll, Borja (2018) Estudio de la pesca marítima de recreativa en la provincia de Alicante (trabajo de fin de grado). Universidad de Alicante, Alicante, España.

María Soliva A. (2006). La pesca marítima recreativa en Cataluña: aspectos biológicos, sociales y económicos. Tesis master Universidad de Barcelona, 182 pp

→Webs:

Alonso, F. (2016). Wordpress, Daños causados en peces por el “captura y suelta”: 26 julio 2016: (<https://riosconvida.es/wordpress/trucha-sin-muerte-c-r-mortandad-peces/>) (consultada 3 de julio de 2020)

Anexo I, Encuesta

Pesca deportiva-costera Alicante

Encuesta de pesca deportiva orientada a pescadores con caña desde costa en la zona de Alicante. (Totalmente anónima). Utilizada para un trabajo de fin de grado sobre pesca recreativa para un grado en Ciencias del Mar en la Universidad de Alicante.

Dirección de correo electrónico *

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. [Cambiar configuración](#)

Edad *

Texto de respuesta corta

Género *

☐ Hombre

☐ Mujer

¿Posees la licencia de pesca recreativa? *

Texto de respuesta corta

¿Hace cuánto pescas? *

- ☐ Menos de un año
 - ☐ 1-5 años
 - ☐ 5-10 años
 - ☐ +10 años
-

¿En cual de estas zonas de Alicante pescas normalmente? *

- ☐ San Gabriel/Puerto de Alicante
 - ☐ Albufereta/Cabo Huertas
 - ☐ San Juan/Campello
 - ☐ Otra...
-

¿Hace cuánto pescas? *

- ☐ Menos de un año
 - ☐ 1-5 años
 - ☐ 5-10 años
 - ☐ +10 años
-

¿En cual de estas zonas de Alicante pescas normalmente? *

- ☐ San Gabriel/Puerto de Alicante
 - ☐ Albufereta/Cabo Huertas
 - ☐ San Juan/Campello
 - ☐ Otra...
-

¿Cómo adquieres el material de pesca normalmente? *

- ☐ Tienda física
- ☐ Internet

¿Los materiales que adquieres son, mayormente de grandes marcas (ya sean nacionales o internacionales) o de pequeños artesanos locales?

- ☐ Grandes marcas
- ☐ Artesanos

¿Qué técnica(s) practicas normalmente? *

- ☐ "Spinning"/Lanzado ligero
- ☐ "Rockfishing"/Lanzado ultraligero
- ☐ "Surfcasting"/pesca a fondo
- ☐ Boya/corcheo
- ☐ "Eging"/pesca de cefalopodos
- ☐ Otra...

¿Qué especie(s) capturas? *

¿Con qué frecuencia practicas el captura y suelta? *

Nunca 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Siempre

¿Cambia con alguna(s) especie(s) en concreto? ¿con cual(es)? ¿Con esas especies, la practicas más o menos? *

Texto de respuesta larga

De las especies previamente seleccionadas, ¿cuántos kilos coges al mes?(aunque los sueltes) *

Texto de respuesta larga

De las especies *estacionales* previamente seleccionadas, ¿cuántos kilos coges al mes? *

Texto de respuesta larga

¿Con que frecuencia sales a pescar ? *

- ☐ Todos los días
- ☐ 1-2 días al mes
- ☐ 5-8 días al mes
- ☐ 8-15 días al mes
- ☐ 16-29 días al mes
- ☐ Otra...

¿Cuánto dura tu jornada aproximadamente? *

Texto de respuesta corta

Opinión

En caso de no tener una opinión formada en estos temas, indicadlo de esa manera no pasa nada .

¿Crees que el desarrollo de la pesca deportiva afecte significativamente al ecosistema? *

Texto de respuesta corta

¿Son excesivas,suficientes o insuficientes, en tu opinión, las medidas adoptadas por las autoridades?

- ☐ Excesivas
- ☐ Suficientes
- ☐ Insuficientes

¿Consideras que la vigilancia para asegurar el cumplimiento de la normativa es: excesiva, suficiente,insuficiente?

- ☐ Excesiva
- ☐ Suficiente
- ☐ Insuficiente

¿Crees conveniente el establecimiento de medidas adicionales de regulación? *

Texto de respuesta larga

Entre posibles medidas de regulación, ¿crees conveniente el establecimiento de tallas máximas? *

Texto de respuesta larga

.....

A veces, por culpa de los temporales u otros accidentes, ocurren escapes en las granjas de acuicultura; ¿aumentan tu gasto en pesca estos eventos? ¿en caso de hacerlo, cuanto lo hace? (Aprox) *

Texto de respuesta corta

Dejos aquí un espacio para que pongáis (los y las que quieran) que os ha parecido la encuesta, cualquier comentario al respecto...

Texto de respuesta larga

.....